

- TSCHANZ, B. (1962): Über die Beziehung zwischen Muttertier und Jungem beim Mufflon. *Experientia* 18, 187.
- WALTHER, F. R. (1958): Zum Kampf- und Paarungsverhalten einiger Antilopen. *Zs. f. Tierpsychol.* 15, 340-380.
- WALTHER, F. R. (1960/61): Entwicklungszüge im Kampf- und Paarungsverhalten der Horn-tiere. *Jahrbuch d. Georg-von-Opel-Freigeheges f. Tierforschung* e. V. 90-115.
- WALTHER, F. R. (1964a): Verhaltensstudien an der Gattung *Tragelaphus* (de Blainville, 1816) in Gefangenschaft, unter besonderer Berücksichtigung des Sozialverhaltens. *Zs. Tps.* 21, 393-467.
- WALTHER, F. R. (1964b): Vorläufige Mitteilung. Monatsbericht Februar 1964 des Georg-von-Opel-Freigeheges für Tierforschung.

Author's address: Dr. RUDOLF SCHENKEL, Zoologische Anstalt der Universität Basel, Schweiz

Beobachtungen zur Soziologie des Löwen in der Serengeti-Steppe Ostafrikas

VON WOLFDIETRICH KÜHME¹

Eingang des Ms. 27. 10. 1964

Obwohl die Ethologie oder Verhaltensforschung an Tieren in den letzten Jahrzehnten besonders in Deutschland große Fortschritte erzielt hat, sind tiersoziologische Fragen von ihr kaum berührt worden. Der Grund zu dieser Vernachlässigung ist in technischen Schwierigkeiten zu suchen. Bei einem in Gefangenschaft gehaltenen Tier muß man sich auf die Analyse seiner Bewegungen beschränken und kann dann höchstens Vermutungen über das natürliche Zusammenleben mehrerer Individuen anstellen; das gilt besonders für das Studium an Säugern. Genaues über deren Sozialstrukturen erfährt man nur in Freilandstudien; diese aber erfordern einen bislang noch unverhältnismäßig großen Aufwand.

Durch den wirtschaftlichen Kontakt mit Entwicklungsländern sind wir heute in der Lage, unsere wissenschaftlichen Fühler in Gebiete auszustrecken, die dem Biologen für seine Forschung geradezu als ein Eldorado erscheinen. Für den Zoologen und speziell Großsäugersoziologen kommen besonders die Nationalparks Ostafrikas in Frage. Hier kann man wirklich intensivste Forschung noch ökonomisch betreiben. Es ist viel kostspieliger, den Biotop für eine vom soziologischen Gesichtspunkt aus interessante Tiergruppe, wie z. B. der Carnivoren, in Gefangenschaft auch nur annähernd nachzuahmen, als dorthin zu fahren und zu beobachten, wo diese Tiere frei herumlaufen. In einzigartiger Weise haben uns amerikanische Anthropologen und Biologen (WASHBURN and DE VORE 1961, SCHALLER 1963) einen Weg der Freilandforschung an Primaten gewiesen. Anliegen dieser Arbeit ist es, zu zeigen, unter welchen technischen Voraussetzungen man Raub- und Huftiersozietäten in ihrer normalen Umwelt, der Steppe, beobachten kann.

Ein besonders günstiges Arbeitsgebiet ist die Serengetisteppe des gleichnamigen Nationalparks in Ostafrika. Ihr mit höchstens knietiefem Gras bewachsener Boden ist auf viele Kilometer so eben, daß man mit einem Geländewagen in kurzer Zeit weite Strecken durchfahren kann, wobei man einen Überblick über mehrere hundert Quadratkilometer gewinnt. In dieser Ebene stehen von November bis März riesige Herden Gnuantilopen, Zebras, Thomson- und Grantgazellen. Kein Tag vergeht, an dem man nicht wenigstens einmal Löwen am Reiß antrifft. Besonders gut sind hier Tagjäger wie der Gepard oder der Hyänenhund zu beobachten.

Die Untersuchungstechnik bestand darin, von einem stehenden Geländefahrzeug (Land-rover) aus viele Stunden zu beobachten. Man sitzt hinten auf der Pritsche unter der aufgerollten Plane trocken und schattig, ringsum von einem Gitteraufbau geschützt (Abb. 1) und hat alle technischen Hilfsmittel, wie Photoapparate, Filmkamera und Tonband bereit. Matratze, Schlafsack, Benzinkocher, Wasserkännchen und Lebensmittel machen einen für viele Tage unabhängigen vom Lager; notfalls schafft ein Sprechfunkgerät eine schnelle Nachrichtenverbindung.

¹ Mit freundlicher Unterstützung der FRITZ-THYSSEN-Stiftung und der Tanganyika National Parks.



Abb. 1 (links). Immer wieder umkreist ein Rudelmitglied den Beobachtungswagen — Abb. 2 (rechts). Löwen können in der Steppe die stärkste Sonnenbestrahlung aushalten. Sie legen sich dabei oft auf den Rücken, um somit vielleicht das Zentralnervensystem zu schützen und/oder den Leib der Sonne auszusetzen

Dieser ideale Arbeitsplatz kann überdies in wenigen Minuten an eine andere Stelle verlegt werden.

Insgesamt beobachtete ich von November 1963 bis Juni 1964 252 Stunden lang mehr als 30 Rudel und einzelne Löwen. Etwa 60 Stunden davon konnte ich nachts bei Mondschein Löwen verfolgen. Die kürzeste ununterbrochene Beobachtung dauerte eine Stunde, die längste 72 Stunden. Außer diesen reinen Beobachtungsstunden benötigte ich etwa 350 Stunden für Fahrten zwischen Beobachtungsplatz und Lager und zur Suche. Aber auch diese Stunden waren nicht vertan, sondern führten zu anderen interessanten Beobachtungen.

Eine meiner ersten Aufgaben bestand darin, überhaupt einmal ein Löwenrudel als soziale Einheit solange wie möglich ununterbrochen unter Kontrolle zu haben. Zwar kennen wir aus Gefangenschaftsbeobachtungen die Trägheit dieser Tiere bei Tage (HAAS 1958), doch aus dem Freileben war darüber noch nichts bekannt. Verschiedentlich hatte man Löwen auch tagsüber jagend oder an einer frischen Beute angetroffen und vermutete darum, daß sie erst durch die Bejagung tagesscheu geworden seien.

Zwei typische Beobachtungstage

Am 29. 12. 1963 nachmittags traf ich ein zehnköpfiges Rudel, bestehend aus 3 etwa 18 Monate alten Jungen, drei 2- bis 3jährigen Männchen, 2 ebenso alten Weibchen und 2 erwachsenen 4- bis 6jährigen Weibchen auf freier Steppe. Alle hatten dicke Bäuche, waren also wohl vergangene Nacht am Riß gewesen. So ist es zu erklären, daß sie in der folgenden Nacht keinerlei Anstalten zur Jagd machten, sondern am Ort weiterschlieften. Wie alle Löwen, so lagen auch diese während der Tagesruhe platt auf der Seite oder auf dem Rücken, wobei sie die Vorderpfoten anwinkelten (Abb. 2). Nur selten stand einer auf, ging 10 Schritte, harnte, ging noch einmal ein paar Meter, kotete, und legte sich dann gleich oder kam in die Nähe der Kumpäne zurück. Manchmal harnten sie aber auch am Schlafplatz auf dem Rücken liegend, die Männchen im kleinen Bogen nach hinten. Ab und zu nahm einer die „Sphinxstellung“ ein und schaute in die Runde; doch war das wohl kein Wächterdienst, wie man ihn bei Affenhorden findet, denn es verging oft eine halbe Stunde, ehe wieder ein Rudelmitglied auf diese Weise sicherte. Die Löwen der Serengeti haben außer dem Nebenbuhler keine Feinde. Obwohl ich mir wesentlich aufmerksamer als die Löwen vor kam, erkannten sie in den meisten Fällen etwas Interessantes, wie z. B. ein gefallenes Stück oder einen fremden Löwen, eher als ich. Im Gegensatz dazu bemerkte ich bei meinen Hyänenhundbeobachtungen näherkommende Objekte, wie z. B. Löwen oder Beutetiere, eher als die Hunde, obgleich diese auch während der Tagesruhe häu-

figer sicherten als die Löwen. Die Löwen sind darauf eingestellt, mit den Augen ein weites Gebiet rings um sich zu kontrollieren, um stets, wenn es etwas zu fressen gibt, also auch an von Geiern oder Schakalen besetzten Rissen, zur Stelle zu sein. Der Hyänenhund hingegen frißt nur eigene Beute, die er zu ganz bestimmten Tageszeiten reißt. Bei seiner stets erfolgreichen Jagd kann er es sich leisten, die Sinne nur „bei Bedarf“ auf sein Beuteobjekt zu richten und alles andere um sich herum, mit Ausnahme von genau bekannten Freßfeinden und Futterkonkurrenten, zu vernachlässigen (KÜHME 1964).

An dem ruhenden Löwenrudel kamen tagsüber vereinzelt Topiantilopen, zur Tränke ziehende Gnuantilopen und Zebras auf 200 m vorbei, ohne jedoch die Erwachsenen zu mehr als einem kurzen Aufblicken zu veranlassen. Nur die 3 Junglöwen schlichen einmal ein 100 m entferntes Topi an. Obwohl das Gras kurz war, erblickte die Antilope sie nicht, sprang aber vor einem sich im Schlaf räkelnden Löwen der Hauptgruppe ab. Derartiges sah man immer wieder: Einige Mitglieder eines Löwenrudels lauerten in günstiger Jagdposition auf ein ahnungslos heranziehendes Huftier, während andere in der Sonne dösend durch ihre Bewegungen das Beutetier erschreckten und vertrieben. Oft lag ein Löwe regungslos vor einem langsam näherkommenden Stück und wäre aller Voraussicht nach in günstige Angriffsposition gekommen, wenn nicht seine weiter entfernten und aus diesem Grund unachtsameren Kumpane ihm durch zu offenes Schleichlaufen die Jagd verdorben hätten.

Am Morgen des 2. Beobachtungstages zog das zehnköpfige Löwenrudel ab, und ich folgte mit dem Wagen. Ein fremder Löwe hatte in der Nacht mehrmals in der Nähe gebrüllt. Nun holte er uns ein und roch auf der Spur, harnte dort, wischte darauf mit den Hinterbeinen, wie wenn er markierte und wälzte sich. In diesem Augenblick kamen die 3 stärksten Männchen des Rudels, alle aber jünger als der fremde etwa achtjährige Mähnenlöwe und verfolgten diesen, als er auswich. Im Nebel hörte ich ein drohendes Knurren. Das ganze Rudel schwenkte auf die neue Richtung ein. Plötzlich hatte eine erwachsene Löwin ein plärrendes Thompsonkalb am Genick, das



Abb. 3. Die Löwengruppe an der gefallen Zebrastrute

sie vor den sofort folgenden Rudelmitgliedern davontrug. Diese legten sich schließlich etwa 20 m vor die abwehrbereite Löwin und sahen ihr beim Fressen zu. Weiterziehend schwenkten die Löwen aus ihrer Marschrichtung auf eine 300 m entfernte Ansammlung von Hyänen, Schakalen und Geiern zu. Aber dort gab es nur noch Knochen splitter und Haarbüschel.

Im Laufe des Vormittags verjagten die Männchen des Rudels noch einmal und damit endgültig den fremden Löwen. Dann legten sie sich inmitten von Zebraherden an ein Wasserloch. Am Nachmittag stand plötzlich einer auf und trottete eiligst auf ein etwa 400 m weit entfernt liegendes Zebra zu, an dem eine Hyäne stand. Sofort folgten alle übrigen Löwen. Die stärksten Löwen fraßen die bereits tote Stute zwischen den Hinterbeinen an; einer trug das gut entwickelte, noch ungeborene Fohlen zum Fressen auf die Seite (Abb. 3). Die Schwächeren begannen am Kopf zu fressen, die 3 Junglöwen jedoch kamen nicht eher zum Futter, als bis sich die anderen gesättigt zurückgezogen hatten. Bis in die Nacht hinein lagerte das Rudel am Kadaver, fraß und verteidigte ihn gegen Hyänen und Schakale. Wieder brüllte in der Nähe ein fremder Löwe. Am nächsten Morgen verjagte ihn eines der Männchen; es war der Fremde vom Vortage. Im Laufe des Tages kopulierte ein Männchen mit einem jungen Weibchen, ohne daß die anderen Männchen daran Anstoß nahmen. Sie waren wohl noch zu jung, um untereinander in Geschlechtskonkurrenz zu treten. Um so interessanter war, daß sie den fremden Mähnenlöwen vertrieben hatten.

Gegen 18 Uhr begannen alle sich zu putzen (Abb. 5a, b) und zu koten, gingen herum und rieben die Köpfe aneinander. Um 19.15 Uhr schlenderten sie bei stärkster Dämmerung davon, erst in Reihe, dann fächerförmig ausgeschwärmt. Ich fuhr ihnen nach, worauf sie plötzlich umkehrten, den Wagen auf 1 bis 2 m umgingen und ihn lange prüften, ehe sie in der alten Richtung auf eine 500 m entfernte Gnuerde zuzogen. Noch einmal folgte ich ihnen, schaltete dazu den Handscheinwerfer ein, verjagte auf diese Weise die Gnus und ließ das Rudel, nachdem es den Wagen wiederum eingehend kontrolliert hatte, endlich allein. Ich hatte sie 54 Stunden ununterbrochen beobachtet; das war allerdings nur möglich, weil sie in der ersten Nacht nicht jagten und in der zweiten Nacht am Zebrakadaver aushielten.

Weitere Beobachtungen

a. Zur Aktivität: Außer diesem Beispiel sah ich 14mal einen Löwen allein oder eine Gruppe den ganzen Tag in praller Sonne liegen und erst bei fortgeschrittener Dämmerung gegen 19.30 Uhr (± 30 Min.) wegziehen; nur dreimal gingen sie am hellen Tage fort, wobei sie ganz offensichtlich zum Wasser oder in Deckung strebten. Da der Sättigungsgrad an der Bauchdicke sehr gut zu erkennen ist, konnte ich fünfmal feststellen, daß selbst hungrige Löwen tagsüber nicht herumlaufen. Satte wandern auch nachts nicht. Demnach ist der Löwe auch in den Gebieten ausgesprochen nachtaktiv, wo er nicht bejagt wird.

b. Zur Scheuheit der Löwen und ihrer Beutetiere: Die Jagd aller Raubtiere wird durch das Sicherverhalten ihrer Beutetiere begünstigt; denn diese springen nicht ungerichtet vor jeder Störung davon, sondern beobachten lange und kommen dabei dem Gegenstand ihrer Aufmerksamkeit sogar entgegen. Äsende und territoriale Tiere fliehen dann schließlich nur kurze Strecken, und wandernde Herden halten auf der Flucht ihre Zugrichtung ein. Auch wenn die Löwen ein Stück gerissen haben, sind sie schnell wieder auf 200 m von beobachtenden Huftieren umschlossen. Dichter kommen Huftiere auch an einen Landrover, von dem sie im Nationalpark doch wohl nie gejagt wurden, nicht heran; ich nenne das die „Meidedistanz“:

Auf „Meidedistanz“ (MD) nähern sich die Tiere freiwillig, z. B. grasend, einem

unbekannten stehenden Objekt. Die Meidedistanz ist größer als die „Fluchtdistanz“ (FD) vor demselben, sich nähernden Objekt:

Hyänenhund	MD: 20–30 m	FD: 5–20 m
Löwe	MD: 20–50 m	FD: 10–20 m
Zebra, einige Antilopen	MD: 200–300 m	FD: 50–100 m

Die verschiedenen Löwenrudel und auch die einzelnen Mitglieder des 10köpfigen Löwenrudels waren verschieden scheu. Je jünger sie waren, desto früher zogen sie sich vor einem herankommenden Wagen zurück. Zwar gab es auch unter den Erwachsenen eines Rudels Vertraute und Ängstliche, doch hielten die meisten den Wagen von Anfang an auf 20 m aus. Alle Löwen wurden in der Nacht vertrauter; die schon am Tage wenig Ängstlichen schnupperten und kauten jetzt am Wagen und legten sich schließlich in der Nachtkühle eng zusammen 5 m neben ihn. Am nächsten Morgen rückte einer nach dem anderen wieder davon ab. Diese Nachtzähmheit fand ich bei Löwen immer wieder bestätigt. Nachtvertrautheit und Tagesscheuheit eines nachtaktiven Tieres hat erstmals HEDIGER (1934) beim Opossum beschrieben; EIBL-EIBESFELDT (1950) fand sie beim Dachs. Für diesen aktivitätsabhängigen Stimmungswechsel dürften gerade in Freiheit noch viele Beispiele zu finden sein. — Im Laufe von mehreren Tagen wurden die Löwen dem Wagen gegenüber auch am Tage zutraulicher und blieben es selbst dann noch, als ich ihnen während der folgenden Wochen nur ab und zu einmal begegnete. Hyänenhunde hingegen, die nach der Literatur (ATTWELL 1958) eine natürliche „Zähmheit“ besitzen und von denen ich bisher 4 Monate lang ein achtköpfiges Rudel beobachtete, waren zwar von Anfang an weniger ängstlich, näherten sich aber dem Wagen in über 500 Beobachtungsstunden nie weiter als auf 10 m. Während also der Wagen als fremdes Objekt bei den Löwen einen Bedeutungswandel vom feindlichen zum nützlichen (Nahrung, Deckung) Objekt erfuhr, war er für die Hyänenhunde von vornherein weder das eine noch das andere, und darum lernten sie auch nicht, auf seine Anwesenheit zu reagieren. Dieser Vergleich des Gewöhnungsvorganges bei Löwe und Hyänenhund findet seine Parallele in den Unterschieden ihres oben erwähnten Sicherungsverhaltens. Auch unter Carnivoren ist die Umwelt für einen Allesfresser stärker bedeutungsgegliedert, seine Wahrnehmungsfähigkeit größer als bei einem Futterspezialisten.

c. Zum Paarungsverhalten: Außer den schon vorn beschriebenen sah ich noch dreimal Löwen bei der Paarung. Ein Paar beobachtete ich 8 Stunden lang, von denen es während 6 Stunden regelmäßig kopulierte (Abb. 4a–e), im Mittel alle 17 Min., und nur dreimal in kürzeren oder längeren Zeitabständen als 10 Min. Jedesmal waren Rudelangehörige in der Nähe, von denen besonders die Männchen Interesse zeigten, jedoch von dem begattenden Männchen durch kaum merkbares Drohen in Schach gehalten wurden. Einmal lief die Löwin auf einen in der Nähe brüllenden Fremden zu, worauf ihr jüngerer bisheriger Partner und sein Freund sich ängstlich zurückzogen. Alle diese Beobachtungen zeigen, daß der Löwe zur Paarung kein festes Revier braucht.

d. Zur Jagdweise: Einmal jagte ein Löwenrudel einigen Hyänen ein neugeborenes Gnu ab. Zweimal sah ich, wie Löwen ein Rudel Hyänenhunde von deren Beute, einem Gnukalb bzw. einer Grantgazelle vertrieben. Ein einzelner Mähnenlöwe versuchte sich ohne Erfolg an einem Schuppentier. Dies alles stimmt mit Berichten in der Jagdliteratur überein, wonach Löwen — ganz im Gegensatz zu Hyänenhunden — in ihrer Nahrung nicht wählerisch sind.

Wandernde Löwen gehen nicht, wie viele Huftiere, im „Gänsemarsch“, sondern in aufgelöster Reihe. Ein Beuteobjekt schleichen sie in Fächerformation an. Je älter und erfahrener sie sind und je näher sie dem Beutetier kommen, desto langsamer gehen sie vor. So bietet sich schon von selbst eine Rollenverteilung an, in der die voreiligen

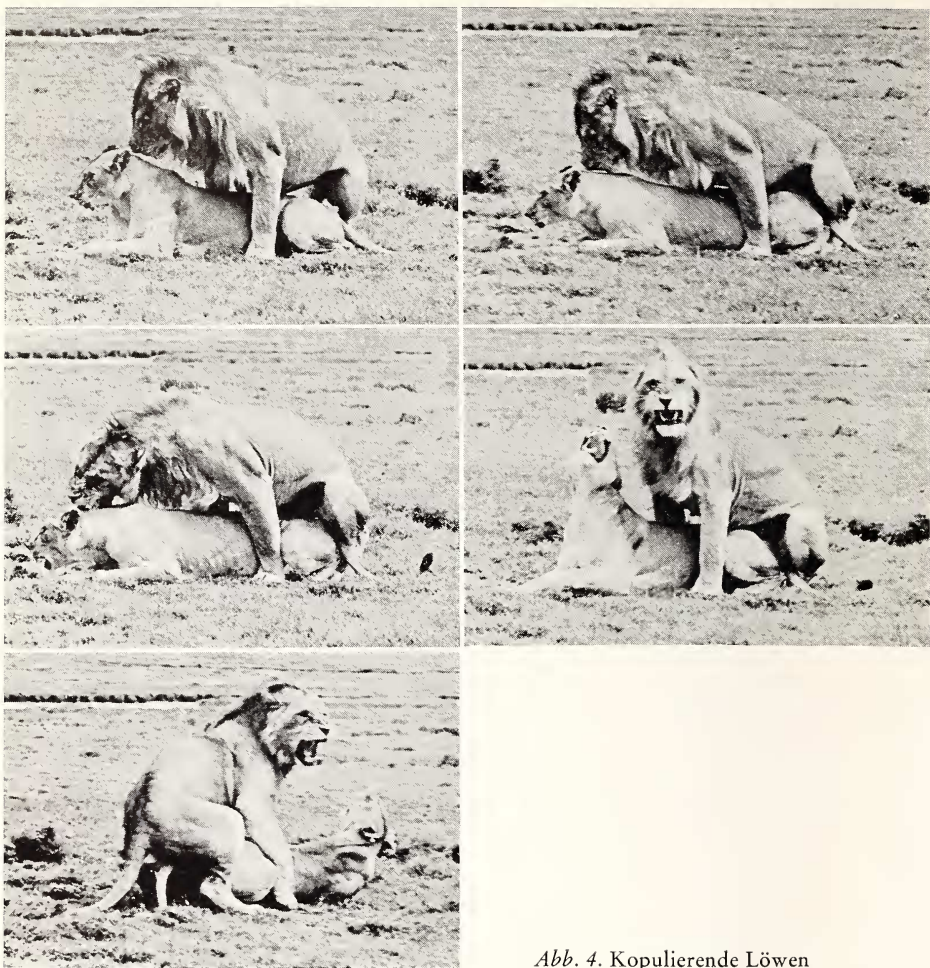


Abb. 4. Kopulierende Löwen

Jüngerer die Treiber sind, welche die Aufmerksamkeit des Wildes auf sich ziehen, während die alterfahrenen Löwen umsichtiger vorrücken, eher übersehen werden und somit in eine bessere Angriffsposition kommen können.

Unmöglich ist es, die Löwen in der Nacht auf ihren Jagdzügen mit dem Wagen zu begleiten. Bei Mondschein sieht man mit dem Fernglas 300 m weit, aber ebenso weit sehen die Huftiere den Wagen und fliehen. Auch die anschleichenden Löwen haben in der deckungslosen Steppe während der mond hellen Nachtstunden wenig Chancen. Bei fast völliger Dunkelheit verfolgte ich sie mit dem Fernglas so lange es ging, fuhr ihnen dann nach und schaltete, wenn ich sie nicht fand, kurz die Scheinwerfer ein. Da lagen sie dann oft vor einer Huftierherde im schönsten Bühnenlicht; die Herde flüchtete, und die Löwen erhoben sich zu neuer Pirsch. Spätestens nach dem dritten, auf diese Weise von mir vereitelten Angriff blieb ich stehen und versuchte, durch Lauschen etwas über die Jagdmethoden der Löwen zu erfahren. Wohl brüllten sie ringsum in weiter Ferne, doch hörte ich selten einen Laut des von mir verfolgten Rudels aus der Nähe.

Während über 30 Übernachtungen in freier Steppe, in denen viele Löwen den Wagen aufsuchten, brüllten sie nur einmal in nächster Nähe; es war das „zähmste“ je

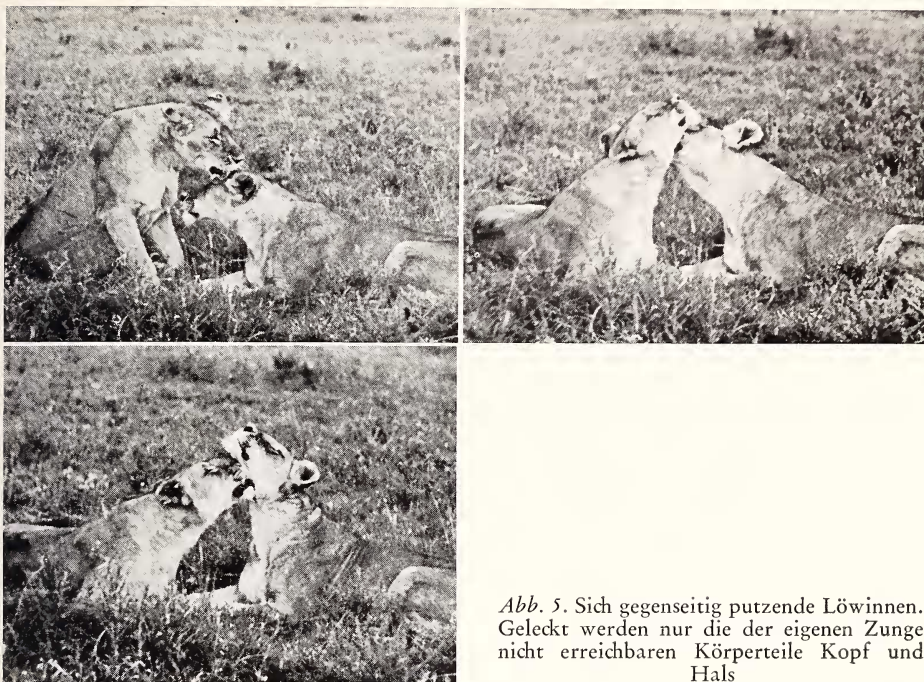


Abb. 5. Sich gegenseitig putzende Löwinnen. Geleckt werden nur die der eigenen Zunge nicht erreichbaren Körperteile Kopf und Hals

von mir angetroffene Rudel und das einzige, dem ich ausweichen mußte, weil die Tiere sich nicht davon abhalten ließen, in die Reifen zu beißen. Sonst ließen sich selbst die vertrauten Serengeti-Löwen durch einen Wagen in ihrem nächtlichen Treiben stören.

Ebenso trotz die Hoffnung, Geräusche des Beutemachens in einiger Entfernung zu hören. Nachdem ich wieder einmal die Verfolgung des Rudels aufgegeben hatte, verstummte schlagartig ringsum das Blöken der Gnus, ein Zeichen, daß sie gestört worden waren; gleich darauf stoben sie davon. Im aufblitzenden Scheinwerferlicht sah ich auf weniger als 200 m zwei Löwen über einem Gnu liegen und von allen Seiten andere Löwen herbeieilen. Die Beutefanghandlung war schnell und geräuschlos abgelaufen. Obwohl ich in unmittelbarer Nähe stand, war ich nicht sicher, ob ein gesundes, krankes oder gar schon totes Stück angefallen worden war.

Ist der Löwe ein „Schädling“?

Solange man den Beutesprung des Löwen nicht selbst sieht, kann man über seine Rolle als Freßfeind der Huftiere nichts aussagen. Ich sah einzelne alte und/oder kranke Löwen gefallene Stücke anschnitten, die sehr wahrscheinlich schon tot oder bewegungsunfähig waren. Zur allgemeinen Überraschung für alle Beobachter gibt es in der Steppe eine große Anzahl verkrüppelter sowie unfall- oder parasitenkranker Tiere. Man hat den Eindruck, jeder Löwe müsse inmitten der großen Huftierherden genügend Nahrung an kranken Tieren finden.

Aber auch in anderer Hinsicht ist der Löwe der Serengeti ein ökonomischer Jäger im Sinne der Erhaltung der großen Huftierherden: Er schlägt vorzugsweise erwachsene Tiere. Hyänen hingegen haben sich weitgehend auf die Jagd nach Neugeborenen spezialisiert; sie durchkämmen in großer Zahl systematisch die Herden und fangen vermutlich $\frac{1}{3}$ bis die Hälfte aller Neugeborenen weg. Der Löwe stößt nur zufällig einmal

auf ein Kalb oder jagt es einer Hyäne ab; in der Hauptsache hält er sich an erwachsene Gnus und Zebras. Auf diese erfolgreich zu jagen, erfordert aber eine ausgearbeitete Jagdtechnik, die von den Jungen mühsam gelernt werden muß. Die ihre Mütter und das Rudel mit 3 oder 4 Jahren verlassenden Männchen und Weibchen sind noch keineswegs perfekte Großwildjäger. So sieht man in dieser Altersgruppe recht magere Exemplare, und dies in einem wildreichen Gebiet wie der Serengeti! Gäbe es weniger Huftiere dort, so hätten die Junglöwen nur geringe Jagdchancen.

Die Löwen der Serengeti sind trotz Wildreichtum also nur mäßig ernährt. Würde sich ihr Bestand bei einer Dezimierung der Beutetiere verringern oder bei einer Zunahme vergrößern? Während zehntausende Gnus und Zebras die Steppe bevölkerten, sah und hörte ich nicht mehr Löwen als zu der Zeit, da die großen Huftierherden abgewandert waren und nur noch einzelne Antilopen und Zebras in der Steppe standen. Die Art, wie der Löwe alles und jedes auf seine Freßbrauchbarkeit hin untersucht, befähigt ihn, auch in nahrungsarmen Gebieten zu leben; doch ist ihm das nur in einem großen Jagdgebiet möglich. Viele Beobachtungen sprechen für eine Reviertreue des erwachsenen Löwen (CARR 1962, GUGGISBERG 1960). Unterscheidet man Freß-, Paarungs- und Brutreviere, so würde ich beim Löwen am ehesten ein Freßtier vermuten, das unabhängig von der Zahl der darin vorkommenden Huftiere eine arttypische, ursprünglich auf wildarme Gebiete abgestimmte Größe hat. Im wildreichen Serengeti-Nationalpark könnten demnach, gemessen an den Beutetieren, weit mehr Löwen als vorhanden leben, doch steht ihr Revierverhalten einer Bevölkerungszunahme entgegen.

Zusammenfassung

Länger als ein halbes Jahr wurde im Serengeti-Nationalpark Ostafrikas das Sozialverhalten der Löwen studiert. Die angewendete Beobachtungsmethode ermöglichte eine intensive Freilandforschung ohne allzu großen Aufwand und ist, wie die Ergebnisse zeigen, jeder Sozialstudie an gefangenen Großsäugern überlegen. – Der Löwe ist auch da, wo er nicht gejagt wird, streng nachtaktiv. Einige Jagdversuche am Tage, meist von Junglöwen, lassen das Grundsche ma der Löwentreibjagd erkennen: Die jungen Löwen pirschen, aber zu auffällig, und lenken damit die Aufmerksamkeit des Wildes, das nie Hals über Kopf flieht, auf sich, wodurch die vorsichtigen Alten in gute Sprungpositionen kommen können. – Ein Vergleich zwischen dem Jagdspezialisten Hyänenhund und dem Allesfresser Löwe erklärt ihre unterschiedliche Vertrautheit, die beim Löwen nachts noch größer als tags ist. – Der Löwe ist kein „Schädling“ der Huftiere. Auch in wildreichen Gebieten sind viele Löwen sehr mager. Möglicherweise ist der besiedlungsbegrenzende Faktor für Löwen ihre Reviergröße, ganz sicher aber nicht das Futterangebot.

Summary

The social behaviour of lions has been studied for more than half a year in the Serengeti National Park in East Africa. The observational method employed permits intensive research in the field without excessive cost and is thus superior to any social study on large mammals in captivity.

Even where they have not been subject to hunting, lions are strictly nocturnal. A few attempts, mostly by young lions, to hunt in the daytime reveal the basic pattern of cooperative hunting in lions: the young lions stalk too conspicuously and thus attract the attention of the quarry, which never flees precipitately, and thereby enable their more cautious elders to get into favorable attack positions.

Comparison between the African Hunting Dog, a highly specialized hunter, and the more omnivorous lion accounts for their differing tameness, which in the lion is further differentiated into tameness at night and relative shyness in the daytime.

The lion is not destructive to hooved game. Even in areas densely populated with game animals, many of the lions are very thin. The factor limiting the population density of lions might be the size of their territories, but it is most certainly not the food supply.

Literatur

- ATTWELL, R. J. G. (1958): The African Hunting Dog. *Oryx* 4, 326–328.
 CARR, N. (1962): Return to the Wild. Collins, London.

- EIBL-EIBESFELDT, I. (1950): Über die Jugendentwicklung des Verhaltens eines männlichen Daches (*Meles meles* L.) unter besonderer Berücksichtigung des Spieles. Z. f. Tierpsychol. 7, 327–355.
- GUGGISBERG, C. A. W. (1960): Simba. Hallwag-Verlag, Bern.
- HAAS, G. (1958): 24-Stunden-Periodik von Großkatzen im Zoologischen Garten. Säugetierkundl. Mitt. 6, 113–117.
- HEDIGER, H. (1934): Über einen Fall von Zahmheit bei *Didelphys*. Der Zool. Garten 7, 28–44, Leipzig.
- KÜHME, W. (1964): Die Ernährungsgemeinschaft der Hyänenhunde (*Lycaon pictus lupinus* Thomas, 1902). Naturw. 51, p. 495.
- SCHALLER, G. B. (1963): The Mountain Gorilla. The University of Chicago Press.
- WASHBURN, S. L., and DE VORE, I. (1961): The Social Life of Baboons. Scientific American 204, 62–71.

Anschrift des Verfassers: Dr. WOLFDIETRICH KÜHME, Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, 8131 SEEWIESEN/Obb. über Starnberg

Die *Hylomyscus*-Formen von Fernando Poo

Von M. EISENTRAUT

Eingang des Ms. 1. 4. 1965

Unter dem Namen *Mus alleni* beschrieb WATERHOUSE im Jahre 1837 eine Muride, die W. ALLEN in nur einem Exemplar auf der Insel Fernando Poo gesammelt hatte. Später wurde diese Art zusammen mit verwandten Formen in die von THOMAS 1926 aufgestellte Gattung *Hylomyscus* einbezogen. Leider ist die für *alleni* gegebene Beschreibung überaus mangelhaft; darüber hinaus ist der Typus ein halbwüchsiges Jungtier, so daß es unmöglich erscheint, die charakteristischen Artmerkmale zu erkennen. Alle späteren Arbeiten, insbesondere solche, bei denen neu zu beschreibende Formen mit *alleni* verglichen werden (z. B. THOMAS 1911), gehen daher von einer unsicheren Grundlage und von unklaren Voraussetzungen aus. Jede Diskussion über die verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Formen der offenbar noch sehr labilen und im Zustand der Aufspaltung begriffenen *Hylomyscus*-Gruppe und über ihre systematische Eingruppierung bleibt unbefriedigend, solange keine genaue Diagnose der erstbeschriebenen Form *alleni* vorliegt.

Da für *alleni* die relativ kleine Insel Fernando Poo terra typica ist, wäre die Festlegung der Artmerkmale an Topotypen-Material sehr leicht, vorausgesetzt, daß auf der Insel nur eine einzige *Hylomyscus*-Form vorkäme. Dies trifft nun allerdings nicht zu. Bei der Bearbeitung meines reichen auf Fernando Poo gesammelten Materials¹ stellte es sich nämlich heraus, daß hier vier differente *Hylomyscus*-Formen zu unterscheiden sind, von denen die eine auf die Niederungsgebiete, die drei anderen auf Montangebiete beschränkt zu sein scheinen. Die Fundorte, an denen sich diese vier Formen fanden, sind folgende:

Form a: San Carlos (Westküste) und Ureca (Südküste), jeweils 30 bis 50 m Meereshöhe,

Form b: Mocatal, ca. 1200 m, und Gebiet des Rio Iladyi, ca. 1050 m, beide in der Südkordillere; ferner einige Stücke bei Refugio (2000 m) am Hang des Nordgebirges,

¹ Die im Jahre 1962/63 durchgeführte Reise wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft unterstützt.